

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-148806

(43)Date of publication of application : 12.06.1989

(51)Int.Cl.

D01F 6/40

A41G 3/00

(21)Application number : 62-305261

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.12.1987

(72)Inventor : NISHI NOBUYUKI  
YAMAZAKI KAORU  
SHIBAYAMA TATSUO

(54) ACRYLIC SYNTHETIC FIBER FOR WIG

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title fiber derived from a polymer containing specific amounts of acrylonitrile component and halogen-containing monomer component, having a specific shrinkage-initiation temperature, able to be curled with conventional thermal device for beauty art and having excellent shape-retainability.

CONSTITUTION: The objective acrylic synthetic fiber for wig having a shrinkage- initiation temperature of 140W200° C, preferably 140W190° C is derived from a copolymer of (A) 50W70wt.%, preferably 50W60wt.% of acrylonitrile component and (B) 25W50wt.% of a halogen-containing monomer copolymerizable with acrylonitrile (the sum of the acrylonitrile component and the halogen- containing monomer component is ≥90wt.% of the whole polymer).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-148806

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)6月12日

D 01 F 6/40  
A 41 G 3/00

6791-4L  
A-6671-3B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 毛髪用アクリル系合成繊維

⑯ 特 願 昭62-305261

⑰ 出 願 昭62(1987)12月2日

⑱ 発 明 者	西 信 行	兵庫県高砂市高砂町沖浜町3-4-21
⑱ 発 明 者	山 崎 薫	兵庫県明石市大久保町高丘2-18-3
⑱ 発 明 者	芝 山 達 雄	京都府京都市左京区松ヶ崎東町19
⑲ 出 願 人	鐘淵化学工業株式会社	大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
⑲ 代 理 人	弁理士 朝日奈 宗太	外1名

明 細 書

1 発 明 の 名 称

毛髪用アクリル系合成繊維

2 特 許 請 求 の 範 囲

- 1 アクリロニトリル成分50~70重量%およびアクリロニトリルと共重合可能なハロゲン含有単量体成分25~50重量%を含有し、アクリロニトリル成分とハロゲン含有単量体成分の合計量が重合体の90重量%以上である重合体よりなり、繊維の収縮開始温度( $T_0$ )が140~200℃である毛髪用アクリル系合成繊維。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

[産業上の利用分野]

本発明は、かつら、ヘアピース、ドールヘア(人形の頭髮)、人形以外の玩具や装飾品などの毛髪のごとき部分などに使用される耐熱性に優れた毛髪用アクリル系合成繊維に関する。

[従来の技術・発明が解決しようとする問題点]

一般に毛髪用に使用されている合成繊維として、モダクリル系繊維、塩化ビニル系繊維、塩化ビニリデン系繊維がある。

これらの繊維は耐熱性が低いためカールなどの熱セットは低温で容易に行なうことができるものの、使用しているうちにカールの形態が損われやすく、再カールを付与するための熱セットを繰返すにしたがって繊維が痛み、後セットが困難となる。また、シャワーや風呂あるいはサウナなどにおける湿熱下や乾熱下での使用、あるいは湯浴での洗髪やドライヤーなどによる乾燥、ブラッシングなどでも簡単にカールの形態がくずれ、毛髪本来の性能を維持することが困難であるという問題がある。さらに、カールなどの形態付与においては、耐熱性が低いため形態を保持させる温度は高くてもせいぜい100~110℃が限度であり、これ以上の温度では繊維自体が収縮し、カール付与には細心の注意と特殊な器具が必要で、一般の美容院で用いられ

## 特開平1-148806 (2)

ているヘアードライヤーやヘアアイロンの使用が困難である。

一方、これらの問題を解決すべくナイロン繊維やポリエステル繊維の表面を化学的、機械的に粗面化し、これら繊維の有する金属光沢を改良して毛髪用合成繊維を製造する方法が、特開昭 81-245301号公報、特開昭 82-156308号公報、特開昭 82-156309号公報などに開示されている。

しかし、これらの合成繊維は素材自体の結晶性が高いために耐熱性は高くなるものの、剛直で毛髪用繊維として大切な美容特性に劣ったものであり（たとえばカールの形態がタイトであり、スタイラビリティ（再カールなどの付与性）に劣る）、表面の粗面化処理による金属光沢の改良では天然毛髪の自然光沢には及ばず、また粗面化のコントロールも難しく機通りがわるくなるといった欠点を有しており、毛髪用繊維として十分な特性を有しているとはいえない。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は前記従来から検討されている毛髪用

合成繊維の問題点を解決し、カール付与に特殊な器具が不要で、通常の美容熱器具で容易にカールを付与することができ、乾熱下または湿熱下においてもカールの形態保持性が良好な毛髪用アクリル系合成繊維を提供するためになされたものであり、アクリロニトリル成分50～70%（重量%、以下同様）およびアクリロニトリルと共重合可能なハロゲン含有単量体成分25～50%を含有し、アクリロニトリル成分とハロゲン含有単量体成分の合計量が重合体の90%以上である重合体よりなり、繊維の収縮開始温度( $T_0$ )が140～200℃である毛髪用アクリル系合成繊維に関する。

〔実施例〕

本発明の毛髪用アクリル系合成繊維とは、かつら、ヘアピース、ドールヘア、人形以外の玩具や装飾品などの毛髪のごとき部分などに使用されるアクリル系合成繊維である。

本発明のアクリル系合成繊維はアクリロニトリル成分を50～70%、アクリロニトリルと共重

合可能なハロゲン含有単量体成分を25～50%含有している共重合体からなっている。

前記アクリロニトリル成分の含有率が50%未満になると、耐熱性が不十分となり、形態保持性に問題が生じる。また美容熱器具によるリストアイル作業が困難などの毛髪用繊維として必要な特性を充分保持することができなくなる。一方、70%をこえるとカールの形態保持性は良好になるが毛髪用繊維として必要な美容特性、とくにスタイルのアレンジ性や機通り性などに問題が生じやすくなる。なお、アクリロニトリル成分の含有量は50～85%のものがさらに好ましく、とくに該含有量が50～60%のものが好ましい。

また、前記ハロゲン含有単量体成分が25～50%のばあいには、アクリロニトリルとハロゲン含有単量体とを主成分とする重合体からの毛髪用繊維のたとえばカールの形態保持性やスタイルのアレンジ性、機通り性などの美容特性や難燃性などが優れたものとなるが、該割合が25%

未満では難燃性が不足しがちになる。なお、難燃性は、毛髪用繊維が身につけたり装飾品などとして身近におくものであるから望まれる性能である。一方、該割合が50%をこえると難燃性は向上するが、カールの付与および形態保持に必要な耐熱性が充分でなくなる。

前記ハロゲン含有単量体の具体例としては、塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭化ビニル、臭化ビニリデンなどの単量体があげられるが、これらに限定されるものではない。これらは単独で用いてもよく、2種以上併用してもよい。

前記アクリロニトリルとハロゲン含有単量体とを主成分とする重合体は10%以下の範囲でその他の共重合可能な単量体成分を含有してもよい。このような他の単量体の具体例としては、たとえばアクリル酸、メタクリル酸、それらのエステル、アクリルアミド、メタクリルアミド、酢酸ビニル、アリルスルホン酸、メタリルスルホン酸、ステレンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、これらの塩

## 特開平1-148806 (3)

類などがあげられる。

前記のごとき材質を有する本発明の繊維の耐熱性は、繊維の収縮開始温度( $T_0$ )が140～200℃、好ましくは140～190℃の範囲のものである。なお、参考としてのこれらの繊維の10%収縮温度( $T_{10}$ )は155～210℃の範囲の値である。

本発明のアクリル系合成繊維の収縮開始温度( $T_0$ )を140～200℃と規定したのは、これらの温度未満の繊維ではカール付与などのための熱セットは低温で容易に行なうことができるものの、カールの形態が経時的にあるいはシャンプーなどで損われやすく、再カールを付与するための後セットでの温度管理が難しく、かつ繰返しセットするにしたがって繊維が痛み、短期で後セットが不可能となるため、このようにならないようにするためである。また、シャワーや風呂あるいはサウナなどにおける湿熱下や乾熱下での使用、あるいは湯浴での洗髪やドライヤーなどによる乾燥、ブラッシングなどで簡単

にカールの形態がくずれ、毛髪スタイルを維持することが困難であるからである。さらに、これらの温度をこえる繊維では、耐熱性は向上するが剛直性が増し、毛髪として用いたばあいのスタイルのアレンジ性や撚通り性などが劣るからである。

前記収縮開始温度( $T_0$ )および10%収縮温度( $T_{10}$ )とは、繊維に0.3g/デニール(d)の荷重をかけ、3℃/分の速度で昇温したときに繊維の収縮する長さを連続的に測定し、繊維が収縮を開始する温度(接線法)を $T_0$ 、10%の収縮率を示したときの温度を $T_{10}$ と定めたものである。

本発明の繊維の断面形状にはとくに限定はなく、円型、楕円型、馬蹄型や異型断面あるいはこれらを混合したものが目的に応じて用いることができる。また20～70d、好ましくは40～55dの繊維が本発明に好適に用いることができる。

つぎに本発明の繊維を構成するアクリロニトリル系重合体を製造する方法、該重合体から繊維

を製造する方法について説明する。

本発明の繊維を構成する重合体は、前述の単量体を所定の割合で水性媒体中もしくは有機溶剤中で乳化重合法または懸濁重合法あるいは溶液重合法のごとき通常の方法によって重合させることにより製造される。

このようにしてえられたアクリル系重合体から前記良好な耐熱性を有し、結果として良好なカールの形態保持性を有し、スタイルのアレンジ性、撚通り性などで代表される美容特性に優れた繊維を製造する方法として、通常の湿式紡糸法、乾式紡糸法、半乾半湿式紡糸法などがあげられ、いずれの方法でも紡糸しうるが、とくに湿式紡糸法が好ましい。

紡糸原液を調製する溶剤としては、通常のアクリロニトリル系重合体の溶剤であるアセトニトリル、アセトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシドなどが用いられる。

紡糸原液中の重合体濃度は15～40%であるの

が好ましい。

なお、紡糸原液または溶液重合法の重合系には、必要に応じて安定剤であるエポキシ化合物、有機錫化合物、有機還元剤、無機酸、有機酸などや、風合・光沢を改良するためのチタン化合物、アルミニウム化合物などの添加剤、さらには難燃性をさらに高めるためのアンチモン化合物、スズ化合物、塩素化合物、臭素化合物、リン化合物などの難燃剤などを含有せしめても何らさしつかえない。

紡糸方法としては紡糸原液をノズルを通じて10～80%の溶剤を含有する水溶液中あるいは熱風中に押し出して糸条を形成させ、ついで水洗・延伸・乾燥し、そののち必要に応じてさらに延伸を施したのち、熱処理を行なうという通常の紡糸方法をとればよい。

このようにしてえられる本発明の繊維は、耐熱性が優れているにもかかわらずスタイルのアレンジ性にも優れ、さらに撚通り性などがよく美容特性に優れたかつらにすることができる。

## 特開平1-148806 (4)

以下、本発明の繊維を実施例に基づきさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

実施例中のカール保持性の測定は、繊維を直径18mmのパイプに巻付け、オープン中120℃で40分間熱セットしたサンプルを用いてかつらを作製し、これを150℃の熱風中と50℃の温水中に30分間放置したときのカールの伸びを観察して行なった。

## 実施例1

アクリロニトリル54%、塩化ビニリデン35%、臭化ビニル9%、メタリルスルホン酸ソーダ2%からなるアクリル系重合体をジメチルホルムアミドに溶解して30%の紡糸原液を調製し、80%のジメチルホルムアミド水溶液中に湿式紡糸し、ついで水洗・延伸・乾燥を行ない、さらに140℃の熱風中で2.5倍に延伸してから120℃の水蒸気中で20%の弛緩熱処理を行なった。

このようにしてえられた50dのアクリル系合成繊維は収縮開始温度( $T_0$ )が175℃、10%収

縮温度( $T_{10}$ )が188℃であった。

この繊維のカール保持性を測定したところ、カールの伸びはほとんどなかった。また、かつらのスタイルのアレンジ性もよく、撈通り性などの美容特性も良好であった。

えられたかつらについてサウナで着用テストを行なったところ、カールは伸びることなく形態を保持しており、40℃の温水で洗髪後、ヘアドライヤーで乾燥しても何ら支障なく、当初の形態を保持していた。

結果を第1表に示す。

## 実施例2

アクリロニトリル52%、塩化ビニリデン47%、スチレンスルホン酸ソーダ1%からなるアクリル系重合体に、少量の有機錫系化合物を安定剤として加えてアセトンに溶解させ、28%の紡糸原液を調製した。この原液を25%のアセトン水溶液中に湿式紡糸し、ついで水洗・延伸・乾燥を行ない、さらに120℃の熱風中で3.0倍に延伸してから160℃で弛緩熱処理を行なった。

このようにしてえられた45dのアクリル系合成繊維は $T_0$ が163℃、 $T_{10}$ が178℃であった。

この繊維のカール保持性を測定したところ、カールの伸びはほとんどなかった。またかつらの美容特性も良好であった。この繊維を用いてかつらを作製し、カールの形態を検討したが、140～150℃の高温でもカールの付与が可能であり、またカールのリセットも良好であり、市販のドライヤーでセット、リセットが充分可能であった。

## 比較例1

アクリロニトリル48%、塩化ビニリデン53%、メタリルスルホン酸ソーダ1%からなる共重合体を実施例2と同様にして紡糸・延伸・弛緩熱処理してアクリル系合成繊維を製造した。

この繊維の $T_0$ は137℃、 $T_{10}$ は149℃と低く、実施例1と同様にして評価した美容特性は良好であったが、カール保持性はわるかった。結果を第1表に示す。

## 比較例2

アクリロニトリル73%、塩化ビニル23%、アクリル酸メチル3%、メタリルスルホン酸ソーダ1%からなるアクリル系重合体を実施例1と同様に紡糸・延伸・弛緩水蒸気処理してアクリル系合成繊維をえた。

この繊維の $T_0$ は188℃、 $T_{10}$ は202℃と耐熱性に優れ、実施例1と同様にして評価したカール保持性も良好であったが、撈通り性がわるく、スタイルのアレンジ性も不良で、美容特性はよくなかった。結果を第1表に示す。

## 実施例3

アクリロニトリル63%、塩化ビニリデン25%、塩化ビニル10%、スチレンスルホン酸ソーダ1%、ポリエチレングリコールモノメタクリレート1%からなるアクリル系重合体を実施例1と同様にして紡糸・延伸・弛緩水蒸気処理してアクリル系合成繊維を製造した。

この繊維の $T_0$ は188℃、 $T_{10}$ は199℃と耐熱性に優れ、カール保持性や美容特性も良好であった。結果を第1表に示す。

## 特開平1-148806 (5)

なお、製造したかつらについて真夏の海で1カ月間着用品テストを行なったが、カール保持性は良好であり、シャワー後ドライヤーで乾燥しても、かつらの形態に何ら変化は認められなかった。

## 比較例3～4

市販のメダクリル繊維および塩化ビニル繊維（それぞれ比較例3および4）を用いて  $T_0$ 、 $T_{10}$ 、カール保持性、美容特性を実施例1と同様にして測定したが、第1表に示したように、美容特性以外の特性の劣ったものであった。

## 実施例4

アクリロニトリル69%、塩化ビニリデン27%、アクリル酸メチル2%、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸ソーダ2%からなるアクリル系重合体を実施例1と同様にして紡糸・延伸・弛緩水蒸気処理してアクリル系合成繊維を製造した。

この繊維の  $T_0$  は 191℃、 $T_{10}$  は 204℃と耐熱性に優れ、カール保持性も良好であったが、

撚り性やスタイルのアレンジ性はやや劣ったものであった。

〔以下余白〕

表 1 収

実施例番号	重合体中の主要モノマー含有率(%)		収縮温度(℃)		カール保持性	かつらの美容特性*
	アクリロニトリル	ハロゲン含有重合体	$T_0$	$T_{10}$		
1	54	44	175	186	○	◎
2	52	47	163	178	○	◎
3	63	35	188	199	○	○
4	69	27	190	204	○	△
比較例1	46	53	137	149	×	○
2	73	23	186	202	○	×
3	48	51	133	151	×	○
4	0	100	100	115	×	△

\*スタイルのアレンジ性、撚り性で評価。

## 〔発明の効果〕

本発明の繊維を用いて、かつら、ヘアピース、ドールヘア、人形以外の玩具や装飾品などの毛髪のごとき部分などを製造すると、一般の美容院で用いられている通常の器具であるヘアードライヤーやヘアアイロンによってカールの形態付与が容易で、高温の乾熱または湿熱下においてもカールの形態保持性が良好なものがえられる。耐熱性が大きすぎると通常の美容熱器具では再カールなどの後セットが困難となるが、本発明の繊維では通常の美容熱器具で後セットが可能であるという利点がある。また、かつらの美容特性も良好となる。

特許出願人 雄淵化学工業株式会社  
代理人弁理士 朝日奈宗太 ほか1名

